

Vehicle ventilation system

Publication number: DE19739652

Publication date: 1999-03-11

Inventor: DERLETH MARTIN (DE); DAMSOHN HERBERT (DE); LUZ KLAUS (DE); SCHMID MARKUS (DE); STEMMLER MARTIN (DE); WOLF WALTER (DE)

Applicant: BEHR GMBH & CO (DE)

Classification:

- International: **B60H1/34; B60H1/34; (IPC1-7): B60H1/34**

- European: B60H1/34C3

Application number: DE19971039652 19970910

Priority number(s): DE19971039652 19970910

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19739652

The ventilation system has an outflow in a housing at the end of the air flow channel, with an air flow guide and an adjustable throttle containing at least two throttle units (5,6) which can be moved in relation to each other. The housing (1) is cylindrical, with an outflow opening (8). The throttles (5,6) are cylinder mantle surface segments, to rotate an axis (4) which lies on the axis (4) of the cylinder housing (1).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 197 39 652 A 1**

(5) Int. Cl. 6:
B 60 H 1/34

(21) Aktenzeichen: 197 39 652.6
(22) Anmeldetag: 10. 9. 97
(23) Offenlegungstag: 11. 3. 99

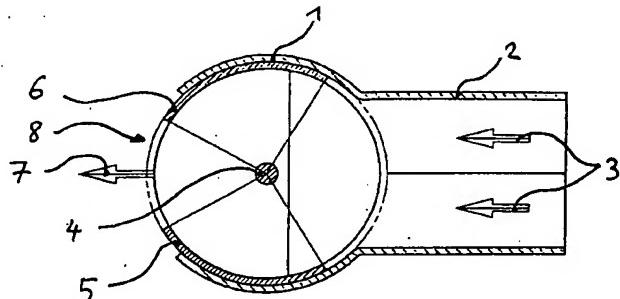
DE 197 39 652 A 1

- (21) Anmelder:
Behr GmbH & Co, 70469 Stuttgart, DE
- (24) Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steinle & Becker, 70188 Stuttgart

- (22) Erfinder:
Derleth, Martin, 71642 Ludwigsburg, DE; Damsohn, Herbert, 73773 Aichwald, DE; Luz, Klaus, 71083 Herrenberg, DE; Schmid, Markus, 73779 Deizisau, DE; Stemmler, Martin, 73728 Esslingen, DE; Wolf, Walter, 71570 Oppenweiler, DE
- (55) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 44 31 734 A1
DE 40 16 026 A1
EP 07 44 308 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- (54) Belüftungseinrichtung
- (57) Die Erfindung betrifft eine Belüftungseinrichtung mit einem Gehäuse (1), das einen Einströmbereich, in welchen ein Luftkanal mündet, und einen Auströmbereich aufweist, in welchem eine Luftpfeileinrichtung und eine Drosselinrichtung vorgesehen sind, die über Bedienungselemente verstellbar sind. Bei einer bekannten Belüftungseinrichtung hat sich als nachteilig erwiesen, daß ein Drosseln der in den Fahrzeuginnenraum strömenden Luftmenge stets auch mit einer Änderung der Strömungsrichtung verbunden ist. Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, eine bedienungsfreundlichere Belüftungseinrichtung bereitzustellen, mit der es möglich ist, den austretenden Luftstrom zu drosseln, ohne daß sich die Strömungsrichtung der austretenden Luft verändert. Das Problem ist dadurch gelöst, daß die Drosselinrichtung zwei Drossellemente (5, 6) aufweist, die relativ zueinander beweglich sind. Durch ein Bewegen der Drossellemente (5, 6) relativ zueinander ist es möglich, den Ausstrittsquerschnitt (8) zu variieren, ohne daß sich die Strömungsrichtung (7) der austretenden Luft verändert.



DE 197 39 652 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Belüftungseinrichtung mit einem Gehäuse, das einen Einströmbereich, in welchen ein Luftkanal mündet, und einen Ausströmbereich aufweist, in welchem eine Luftleiteinrichtung und eine Drossleinrichtung vorgesehen sind, die über Bedienungselemente verstellbar sind. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf dem Gebiet der Fahrzeugtechnik und betrifft hier speziell die Belüftung des Innenraums von Fahrzeugen.

Belüftungseinrichtungen dienen dazu, den Innenraum von Fahrzeugen mit Luft zu versorgen. Dabei kann die austretende Luft bezüglich Menge und Strömungsrichtung über Bedienungselemente reguliert werden.

Aus der EP 0 744 308 ist eine Belüftungseinrichtung mit einem Gehäuse bekannt, in welches ein Luftkanal mündet, der dem Gehäuse Luft zuführt. In dem Gehäuse sind Luftleitelemente vorgesehen, um die Strömungsrichtung der aus dem Gehäuse strömenden Luft zu variieren. Die Menge der in den Fahrzeuginnenraum strömenden Luft kann durch ein verdrehbares Drosselement reguliert werden. Dabei hat sich als nachteilig erwiesen, daß ein Drosseln der in den Fahrzeuginnenraum strömenden Luftmenge stets auch mit einer Änderung der Strömungsrichtung verbunden ist. Die Strömungsrichtung muß nachreguliert werden, was als lästig empfunden wird.

Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, eine bedienungsfreundlichere Belüftungseinrichtung bereitzustellen, welche die vorstehend genannten Nachteile überwindet. Insbesondere soll es möglich sein, den aus der Belüftungseinrichtung austretenden Luftstrom zu drosseln, ohne daß sich die Strömungsrichtung der austretenden Luft verändert.

Das Problem wird durch die in dem unabhängigen Patentanspruch offenbare Belüftungseinrichtung gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

Das Problem ist bei einer Belüftungseinrichtung mit einem Gehäuse, das einen Einströmbereich, in welchen ein Luftkanal mündet, und einen Ausströmbereich aufweist, in welchem eine Luftleiteinrichtung und eine Drossleinrichtung vorgesehen sind, die über Bedienungselemente verstellbar sind, dadurch gelöst, daß die Drossleinrichtung zwei Drosselemente aufweist, die relativ zueinander beweglich sind. Durch ein Bewegen der Drosselemente relativ zueinander ist es möglich, den Austrittsquerschnitt zu variieren, ohne daß sich die Strömungsrichtung der austretenden Luft verändert. Bei der vorab beschriebenen bekannten Belüftungseinrichtung ist die Drossleinrichtung einteilig ausgebildet. Die Austrittsöffnung im Gehäuse ist relativ zur Drossleinrichtung statt. Demzufolge führt ein Verdrehen der Drossleinrichtung zwangsläufig zu einer Änderung der Strömungsrichtung der austretenden Luft. Die erfindungsgemäße zweiteilige Ausführung der Drossleinrichtung überwindet diesen Nachteil.

Eine besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Drosselemente Klappen sind, die im Einströmbereich des Gehäuses schwenkbar angebracht sind. Die Klappen können über geeignete Maschinenelemente gleichmäßig aufeinander zu- oder voneinander wegbewegt werden. Dadurch ist gewährleistet, daß sich die Strömungsrichtung beim Drosseln des austretenden Luftstroms nicht verändert.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse die Form eines Zylinders mit einer Austrittsöffnung hat, daß die Drosselemente die Form eines Segments der Mantelfläche eines Zylinders haben, dessen Achse mit der Zylinderachse des Gehäuses zusammenfällt, und daß die Drosselemente jeweils

im Ausströmbereich des Gehäuses um die Zylinderachse drehbar angeordnet sind. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Drosselemente wird ein stufenloses Verstellen des Austrittsquerschnitts ermöglicht. Vorteilhaft werden 5 Tötwassergebiete vermieden, die bei der vorab geschilderten Lösung mit den Klappen auftreten können.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Drosselement ein Führungselement aus elastischem Material befestigt ist.

10 Durch die Führungselemente werden vorteilhaft Stoßkanten abgeschwächt und es werden strömungsgünstigere, weichere Übergänge geschaffen.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse die Form eines

15 Zylinders mit einer Austrittsöffnung hat, daß die Drosselemente jeweils aus zwei Teilen gebildet sind, wobei das erste Teil eine Klappe ist, die im Einströmbereich des Gehäuses angeordnet ist, und das zweite Teil die Form eines Segments der Mantelfläche eines Zylinders hat, dessen Achse mit der

20 Zylinderachse des Gehäuses zusammenfällt, wobei das zweite Teil im Ausströmbereich des Gehäuses um die Zylinderachse drehbar angeordnet ist, und daß die beiden Teile durch ein Führungselement aus elastischem Material miteinander verbunden sind. Diese Ausführungsart schafft vorteilhaft noch weichere Übergänge, und zwar insbesondere dann, wenn der Austrittsquerschnitt klein wird. Dadurch wird die Strömung weniger turbulent und die Geräuschentwicklung im Innenraum des Fahrzeugs wird verringert.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist

30 dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gehäuse ein Ansatz ausgebildet ist, der die gleiche Form wie der Luftkanal aufweist. Dadurch wird die Montage der Belüftungseinrichtung vereinfacht. Des weiteren können in dem Ansatz die vorab erwähnten Klappen schwenkbar angebracht werden.

35 Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Luftleiteinrichtung und einer Wand auf beiden Seiten ein Luftspalt vorgesehen ist. Durch den Luftspalt wird die Durchströmung der Belüftungseinrichtung verbessert, und zwar ohne die Funktion der Luftleiteinrichtung nennenswert zu beeinträchtigen.

40 Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Drosselement eine Innenverzahnung vorgesehen ist, die sich mit jeweils einem Zahnrad in Eingriff befindet, wobei sich die Zahnräder selbst ebenfalls miteinander in Eingriff befinden. Dadurch werden die Drosselemente vorteilhaft so miteinander gekoppelt, daß eine Bewegung des einen Drosselements die gegenseitige Bewegung des anderen Drosselements zur Folge hat.

45 Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß an einem Drosselement eine Innenverzahnung vorgesehen ist, die sich mit einem Zahnrad in Eingriff befindet, das sich wiederum mit einem weiteren Zahnrad in Eingriff befindet, das einstückig mit dem anderen Drosselement ausgebildet ist. Durch diese Ausführungsart wird bei Weglassung der zweiten Innenverzahnung der gleiche Effekt erzielt wie bei der vorab geschilderten Lösung. Dadurch können bei dieser Lösung vorteilhaft Kosten eingespart werden.

50 Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in den Ansprüchen und in

65 der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Ein Weg zum Ausführen der beanspruchten Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnungen im Einzelnen er-

läutert.

Die Fig. 1 bis 9 zeigen eine erste Ausführungsart der erfundungsgemäßen Belüftungseinrichtung mit zwei Drossellementen, die in verschiedenen Stellungen positioniert sind;

die Fig. 10 bis 12 zeigen eine zweite Ausführungsart der erfundungsgemäßen Belüftungseinrichtung mit zwei Drosselklappen, die in verschiedenen Stellungen positioniert sind;

die Fig. 13 bis 15 zeigen eine dritte Ausführungsart der erfundungsgemäßen Belüftungseinrichtung mit zwei Drossellementen, die an Führungselementen aus elastischem Material befestigt und in verschiedenen Stellungen positioniert sind;

die Fig. 16 bis 18 zeigen eine vierte Ausführungsart der erfundungsgemäßen Belüftungseinrichtung mit zwei zweiteiligen Drossellementen, die in verschiedenen Stellungen positioniert sind;

die Fig. 19 bis 21 zeigen eine Luftleiteinrichtung einer erfundungsgemäßen Belüftungseinrichtung;

die Fig. 22 und 23 zeigen eine weitere Ausführungsart der erfundungsgemäßen Belüftungseinrichtung, bei welcher der Mechanismus zum Verstellen der Drossleinrichtung dargestellt ist.

Die in den Fig. 1 bis 9 gezeigte Belüftungseinrichtung umfaßt ein vorzugsweise zylinderförmiges Gehäuse 1 mit einem Ansatz 2, durch den Luft in Richtung der Pfeile 3 in das Gehäuse 1 strömt. In dem Gehäuse 1 ist eine in den Fig. 1 bis 9 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellte Luftleiteinrichtung, wie sie in den Fig. 19 bis 21 gezeigt ist, drehbar gelagert. Die Drehachse ist in den Fig. 1 bis 9 mit 4 bezeichnet. In dem Gehäuse 1 sind des weiteren zwei Drossellemente 5 und 6 enthalten, die ebenfalls um die Drehachse 4 drehbar sind. Die in Richtung der Pfeile 3 eintretende Luft strömt durch das Gehäuse 1. Die Strömungsrichtung der austretenden Luft ist durch den Pfeil 7 angegeben.

Die Drossellemente haben bevorzugt die Form von Segmenten aus der Mantelfläche eines Zylinders, an deren Enden jeweils ein Viertelkreissektor angebracht ist. An Stelle eines Viertelkreissektors können auch kreisförmige Scheiben, Speichen, o. dgl. verwendet werden. Eine im Gehäuse 1 vorgesehene Luftaustrittsöffnung 8 kann durch die Drossellemente 5 und 6 stufenlos verkleinert oder verschlossen werden.

Je nach Form des Gehäuses 1 kann die Luftaustrittsöffnung verschiedenste Formen aufweisen. Beispielsweise kann das Gehäuse eine Tonnenform aufweisen, so daß die Luftaustrittsöffnung dann eine Bombierung aufweist. Die Drossellemente haben dann die Form von Segmenten aus der Mantelfläche einer Tonne.

In Fig. 1 sind die Drossellemente 5 und 6 in der vollständig geöffneten Stellung gezeigt. Da die Form der Drossellemente an die Form des Gehäuses 1 angepaßt ist, werden Turbulenzen in der Strömung weitgehend vermieden.

In Fig. 2 sind die Drossellemente 5 und 6 in der vollständig geschlossenen Stellung gezeigt. Durch die runde Form von den Drossellementen und dem Gehäuse wird der ästhetische Gesamteindruck durch die Drossellemente in der geschlossenen Stellung nicht beeinträchtigt.

In Fig. 3 sind die Drossellemente 5 und 6 so positioniert, daß die Austrittsöffnung 8 etwa 2/3 geöffnet ist. In Fig. 4 ist die Austrittsöffnung etwa 1/3 geöffnet. Die Pfeile 7 in den Fig. 3 und 4 deuten an, daß die Strömungsrichtung der austretenden Luft durch das Verstellen der Drossellemente 5 und 6 nicht beeinträchtigt wird.

In Fig. 5 sind die Drossellemente 5 und 6 zu dem Ansatz 2 hin gerichtet. Diese Stellung hat den Vorteil, daß die Austrittsöffnung 8 und die Luftleiteinrichtung nicht von den

Drossellementen verdeckt werden. Allerdings sind bei 9 und 10 Stoßkanten ausgebildet, die sich ungünstig auf die Strömung auswirken. Deshalb ist die in Fig. 6 gezeigte Lösung vorzuziehen. Fig. 6 zeigt außerdem mögliche Stellungen der Drossellemente 5 und 6, wenn diese unabhängig voneinander antreibbar sind oder wenn der gekoppelte Antrieb diese asymmetrisch zu einer horizontalen Mittelebene antreibt.

Die Fig. 7 bis 8 zeigen die erfundungsgemäße Belüftungseinrichtung jeweils mit 1/2 geöffneter Austrittsöffnung 8. Zum Vergleich sind die Drossellemente 5 und 6 in den Fig. 7 bis 8 jeweils in unterschiedlichen Stellungen gezeigt. In Fig. 7 ist die obere Hälfte der Austrittsöffnung 8 offen und die untere Hälfte geschlossen. In Fig. 8 ist die untere Hälfte der Austrittsöffnung 8 offen und die obere Hälfte geschlossen. Die Pfeile 7 deuten an, daß sich bei den in den Fig. 7 und 8 gezeigten Stellungen der Drossellemente 5 und 6 auch die Strömungsrichtung der austretenden Luft verändert. Dagegen sind die Drossellemente 5 und 6 in Fig. 9 symmetrisch zu einer Geraden in Richtung des Pfeils 7 angeordnet, so daß sich die Strömungsrichtung der austretenden Luft nicht verändert. Die symmetrische Anordnung ist wegen der einfachen Mechanik und Bedienung sowie Kosten- und Bauraumvorteilen vorzuziehen. Außerdem ist dadurch eine klarere Trennung zwischen Richtungsbeeinflussung und Drosselung gegeben.

Die Fig. 10 bis 12 zeigen eine Belüftungseinrichtung, bei der die Drossellemente nicht im Gehäuse 1 sondern im Ansatz 2 angeordnet und als Klappen 12 und 13 ausgebildet sind. Die Klappen 12 und 13 sind in Fig. 10 im geöffneten, in Fig. 11 im 1/2 geöffneten und in Fig. 12 im geschlossenen Zustand gezeigt. Durch die Linie 17 ist in den Fig. 10 und 11 die Stellung der Luftleiteinrichtung ange deutet. Die nicht dargestellten Luftleitelemente sind senkrecht zur Linie 17 ausgerichtet. Durch die Pfeile 7 ist die Strömungsrichtung der austretenden Luft ange deutet. Man sieht, daß die Funktion der Luftleiteinrichtung, wie auch bei den Ausführungsarten der Fig. 1 bis 4, unabhängig von der Stellung der Drossellemente ist.

Bei der in den Fig. 13 bis 15 gezeigten Belüftungseinrichtung sind zur Beseitigung der bezüglich Fig. 5 angesprochenen Stoßkanten an den Drossellementen 5 und 6 Führungselemente 15 und 16 aus elastischem Material angebracht. Die Drossellemente 5 und 6 sind in Fig. 13 im geöffneten, in Fig. 14 im 1/2 geöffneten und in Fig. 15 im geschlossenen Zustand gezeigt. Durch die Linie 17 ist, wie in den Fig. 10 und 11, die Stellung der Luftleiteinrichtung ange deutet.

Bei der in den Fig. 16 bis 18 gezeigten Belüftungseinrichtung sind die Drossellemente mehrteilig ausgebildet. Dadurch können die Übergänge zur Vermeidung von Totwassergebieten noch weicher ausgebildet werden. Drossellemente 5 und 6 sind durch Führungselemente 15 und 16 aus elastischem Material mit Klappen 12 und 13 verbunden. Die Drossellemente 5 und 6 und die Klappen 12 und 13 sind in Fig. 16 im geöffneten, in Fig. 17 im 1/2 geöffneten und in Fig. 18 im geschlossenen Zustand gezeigt. Durch die Linie 17 ist, wie in den Fig. 10 und 11, die Stellung der Luftleiteinrichtung ange deutet.

Die Fig. 19 bis 21 zeigen eine Luftleiteinrichtung einer erfundungsgemäßen Belüftungseinrichtung in verschiedenen Stellungen. Luftleitelemente 31-36 sind in bekannter Weise verstellbar, um die Strömungsrichtung der austretenden Luft zu variieren. Im Rahmen der vorliegenden Erfahrung ist zwischen den Luftleitelementen und einer Wand 38 ein Spalt 30 vorgesehen. Es hat sich gezeigt, daß mit dem Spalt 30 eine bessere Durchströmung erreicht werden kann.

Fig. 22 zeigt die Darstellung eines Schnitts durch eine erfundungsgemäße Belüftungseinrichtung bei der das Gehäuse

aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt ist. Im Inneren der Belüftungseinrichtung ist eine Luftleiteinrichtung 39 mit Luftleitelementen angeordnet. Über ein Verstellrad 42 können die Luftleitelemente verstellt werden, bis die austretende Luft die gewünschte Strömungsrichtung hat.

Um die Luftleiteinrichtung 39 herum sind zwei Drossellemente 40 und 41 angeordnet. Die Drossellelemente 40 und 41 entsprechen den vorab beschriebenen Drossellelementen. Das Drossellelement 40 ist fest mit einem Rändelrad 43 verbunden, so daß eine Drehung des Rändelrads 43 eine Drehung des Drossellelements 40 bewirkt. Das Drossellelement 41 wird bei einer Drehung des Rändelrads 43 ebenfalls gedreht, allerdings in entgegengesetzter Richtung wie das Drossellelement 40.

Die Funktionsweise des Drehmechanismus ist am besten aus Fig. 23 ersichtlich, die einen Schnitt entlang der Linie A-A aus Fig. 22 darstellt. Das Rändelrad 43 ist mit einer Innenverzahnung 44 ausgestattet, die sich mit einem Zahnrad 45 oder einem Zahnradsegment in Eingriff befindet. Das Zahnrad 45 wiederum befindet sich mit einem Zahnrad 46 oder einem weiteren Zahnradsegment in Eingriff. Die Zahnräder 45 und 46 oder die Zahnradsegmente sind auf feststehenden Achsen drehbar gelagert. Das Drossellelement 41 ist mit einer Innenverzahnung 48 ausgestattet, die sich mit dem Zahnrad 46 oder dem Zahnradsegment in Eingriff befindet. Auf diese Art und Weise wird das Drossellelement 40 in eine gleichsinnige und das Drossellelement 41 in eine gegensinnige Drehung versetzt, wenn man an dem Rändelrad 44 dreht.

Beim Einsatz von Zahnradsegmenten ist der Verdrehwinkel auf einen gewissen Winkel α beschränkt. Es ist auch denkbar, die Drossellelemente durch ein Kinetik, die andere Mittel anstelle von Zahnrädern aufweist, abhängig voneinander in der beschriebenen Weise zu bewegen.

5

30

35

Patentansprüche

1. Belüftungseinrichtung mit einem Gehäuse, das einen Einströmbereich, in welchen ein Luftkanal mündet, und einen Ausströmbereich aufweist, in welchem eine Luftleiteinrichtung und eine Drosseleinrichtung vorgesehen sind, die über Bedienungselemente verstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Drosseleinrichtung zwei Drossellelemente (5, 6; 12, 13) aufweist, die relativ zueinander beweglich sind.
2. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drossellelemente Klappen (12, 13) sind, die im Einströmbereich des Gehäuses (1) schwenkbar angebracht sind.
3. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) die Form eines Zylinders mit einer Austrittsöffnung (8) hat, daß die Drossellelemente (5, 6) die Form eines Segments der Mantelfläche eines Zylinders haben, dessen Achse (4) mit der Zylinderachse (4) des Gehäuses (1) zusammenfällt, und daß die Drossellelemente (5, 6) jeweils im Ausströmbereich des Gehäuses (1) um die Zylinderachse (4) drehbar angeordnet sind.
4. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Drossellelement (5, 6) ein Führungselement (15, 16) aus elastischem Material befestigt ist.
5. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) die Form eines Zylinders mit einer Austrittsöffnung (8) hat, daß die Drossellelemente jeweils aus zwei Teilen gebildet sind, wobei das erste Teil (12, 13) eine Klappe ist, die im Einströmbereich des Gehäuses (1) angeordnet ist, und

das zweite Teil (5, 6) die Form eines Segments der Mantelfläche eines Zylinders hat, dessen Achse (4) mit der Zylinderachse des Gehäuses (1) zusammenfällt, wobei das zweite Teil (5, 6) im Ausströmbereich des Gehäuses (1) um die Zylinderachse (4) drehbar angeordnet ist, und daß die beiden Teile durch ein Führungselement (15, 16) aus elastischem Material miteinander verbunden sind.

6. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gehäuse (1) ein Ansatz (2) ausgebildet ist, der die gleiche Form wie der Luftkanal aufweist.

7. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Luftleiteinrichtung und einer Wand (38) auf beiden Seiten ein Luftspalt (30) vorgesehen ist.

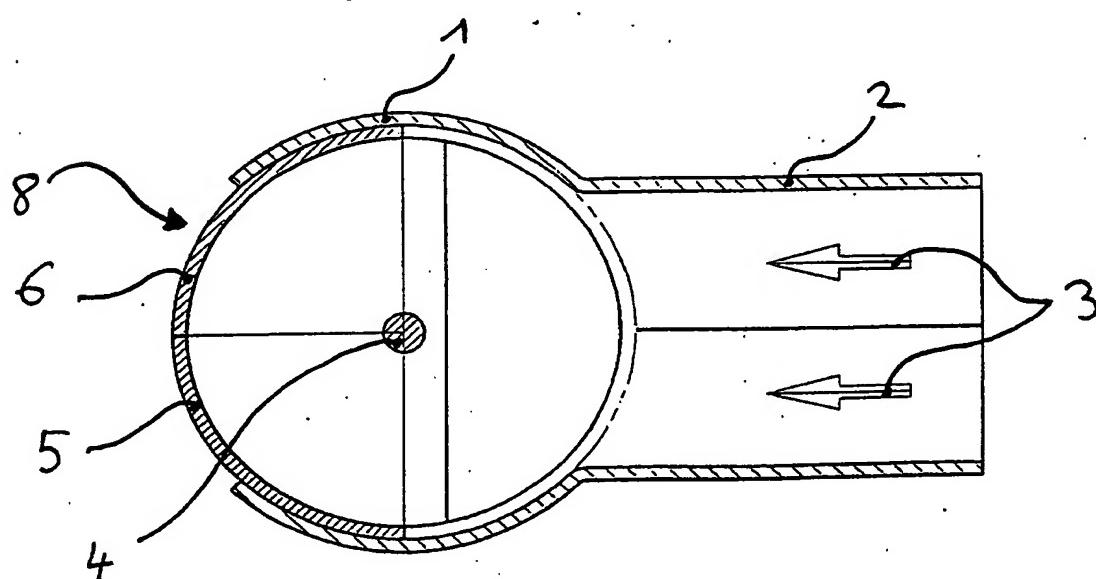
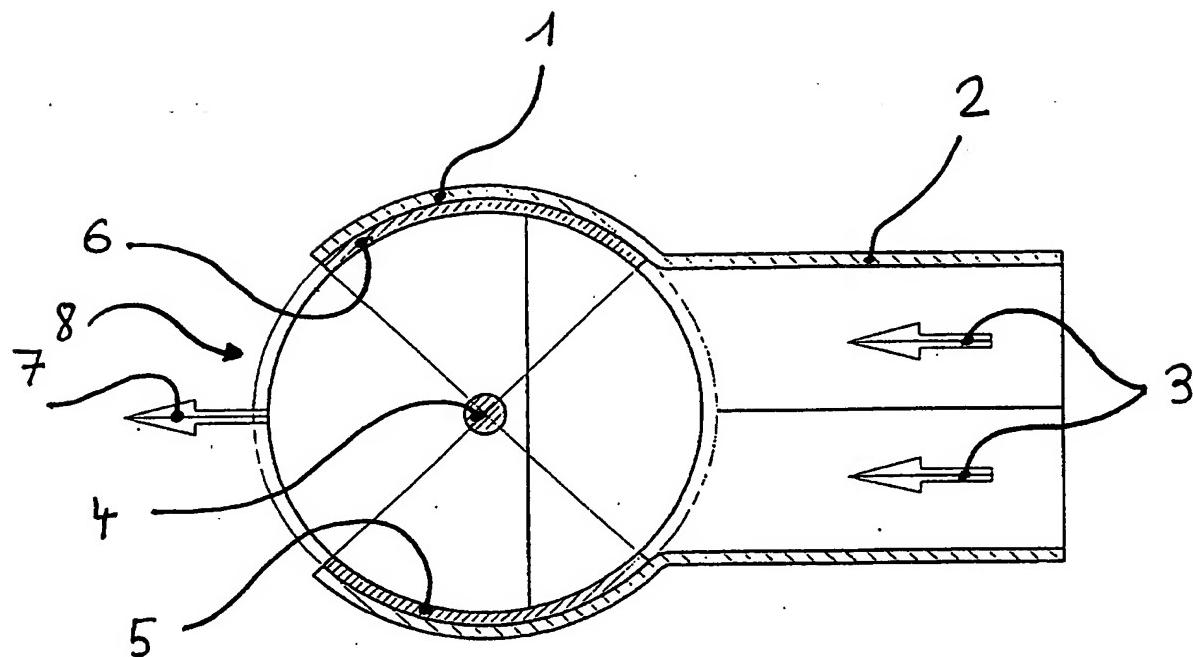
8. Belüftungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Drossellelement (40, 41) eine Innenverzahnung (44, 48) vorgesehen ist, die sich mit jeweils einem Zahnrad (45, 46) oder einem Zahnradsegment in Eingriff befindet, wobei sich die Zahnräder (45, 46) oder die Zahnradsegmente selbst ebenfalls miteinander in Eingriff befinden.

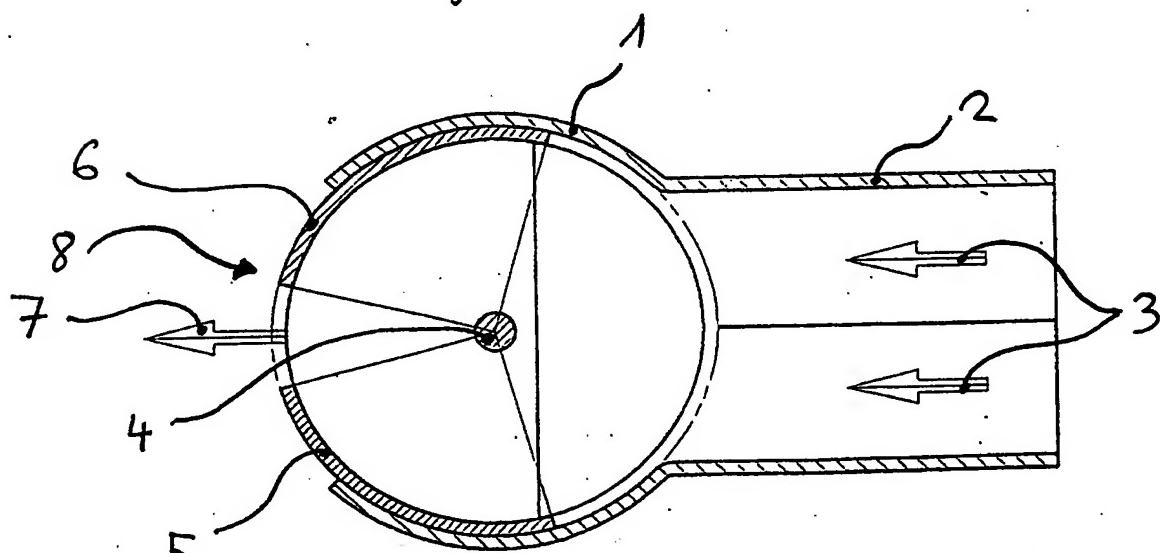
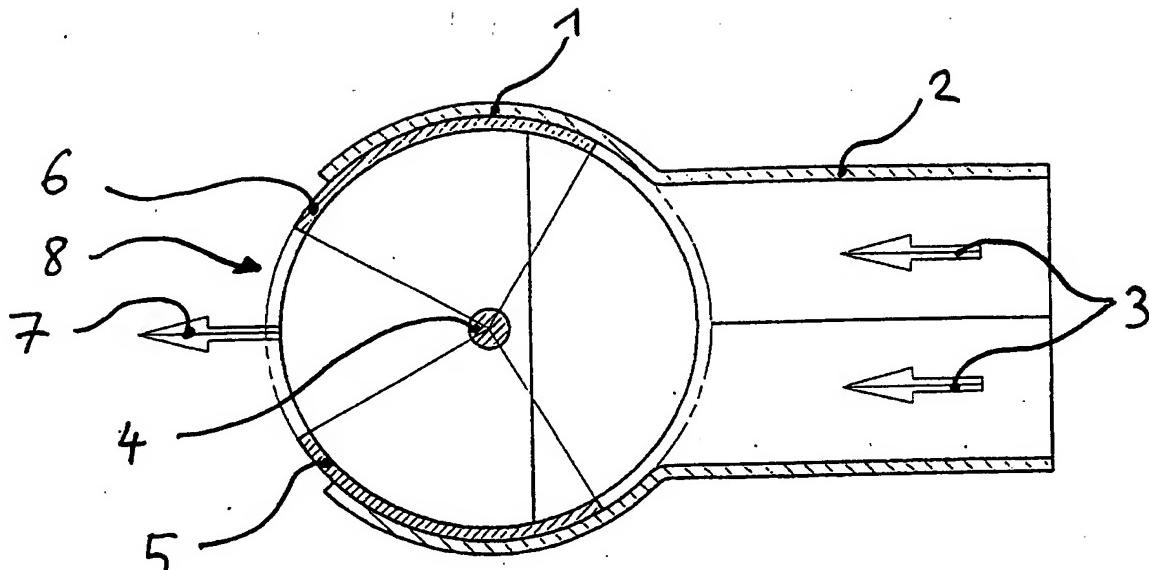
9. Belüftungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Drossellelement eine Innenverzahnung vorgesehen ist, die sich mit einem Zahnrad in Eingriff befindet, das sich wiederum mit einem weiteren Zahnrad in Eingriff befindet, das einstückig mit dem anderen Drossellelement ausgebildet ist.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

- Leerseite -





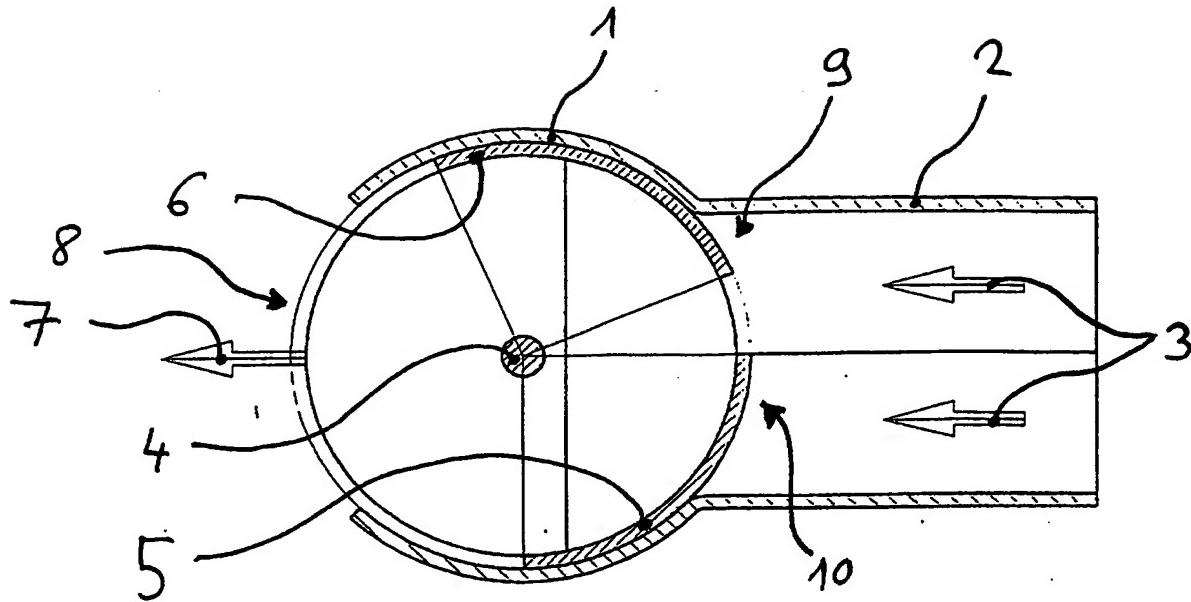


Fig. 5

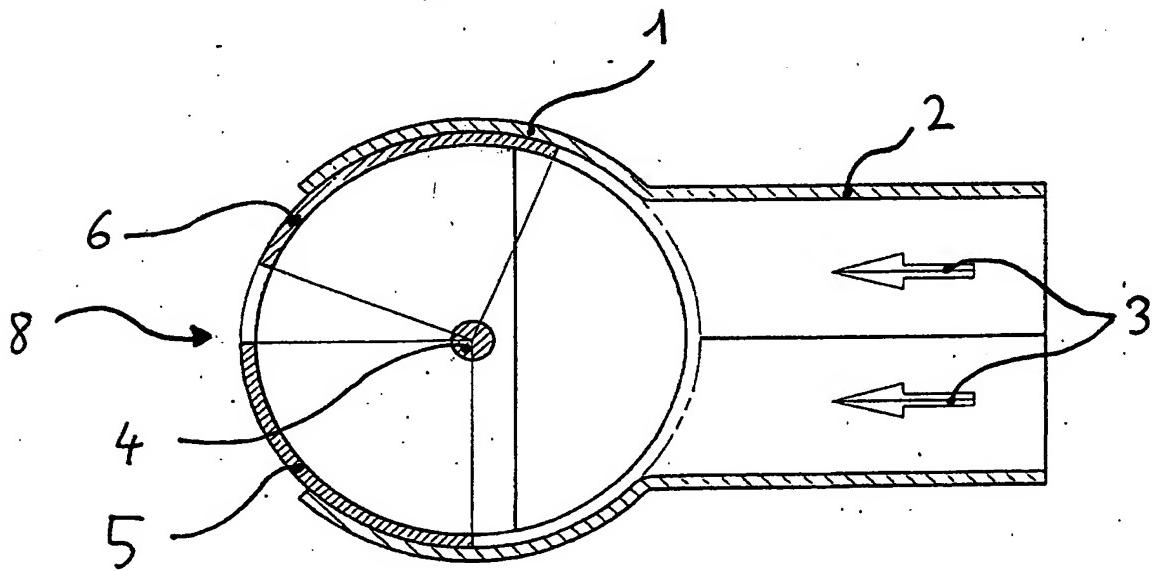
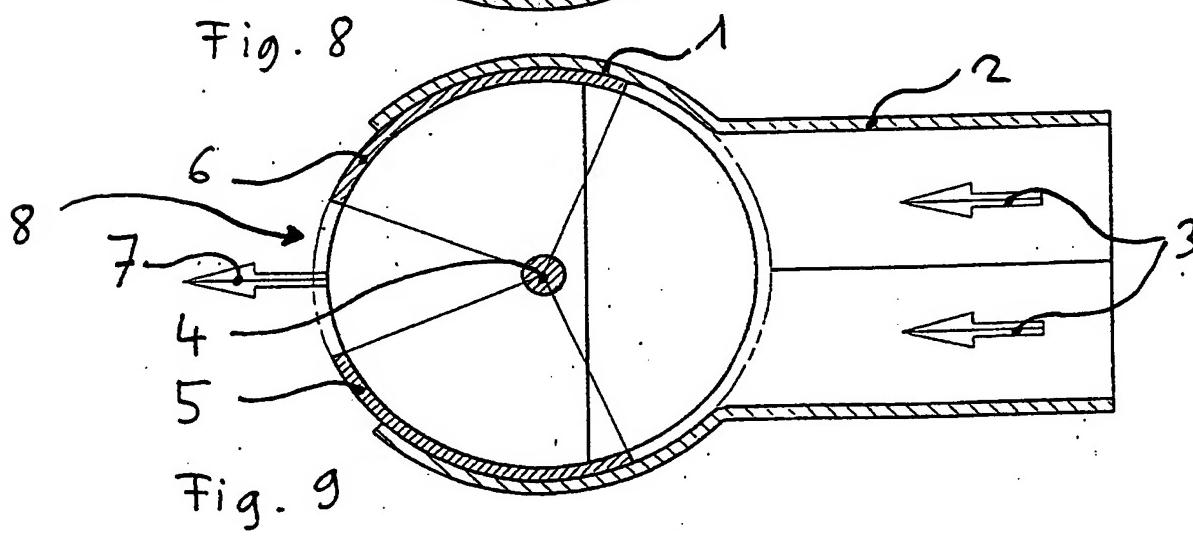
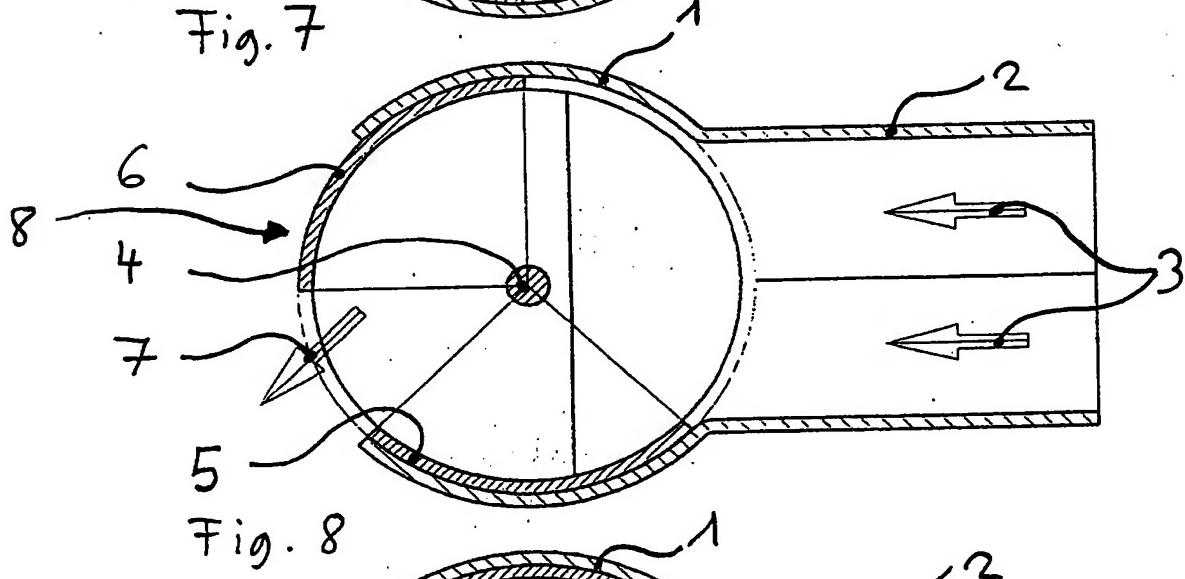
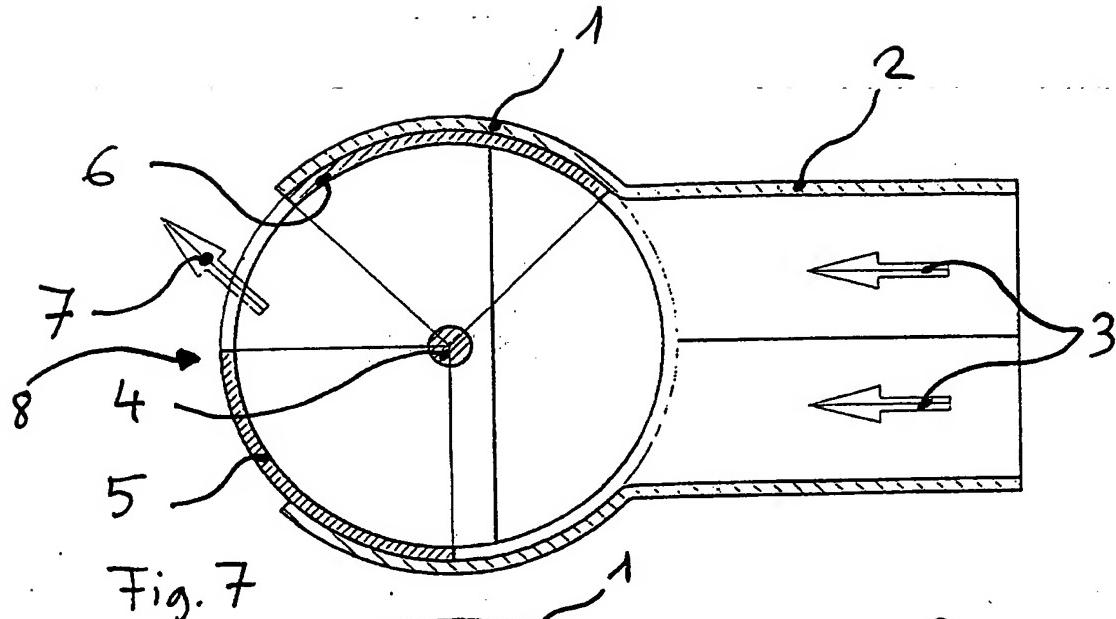
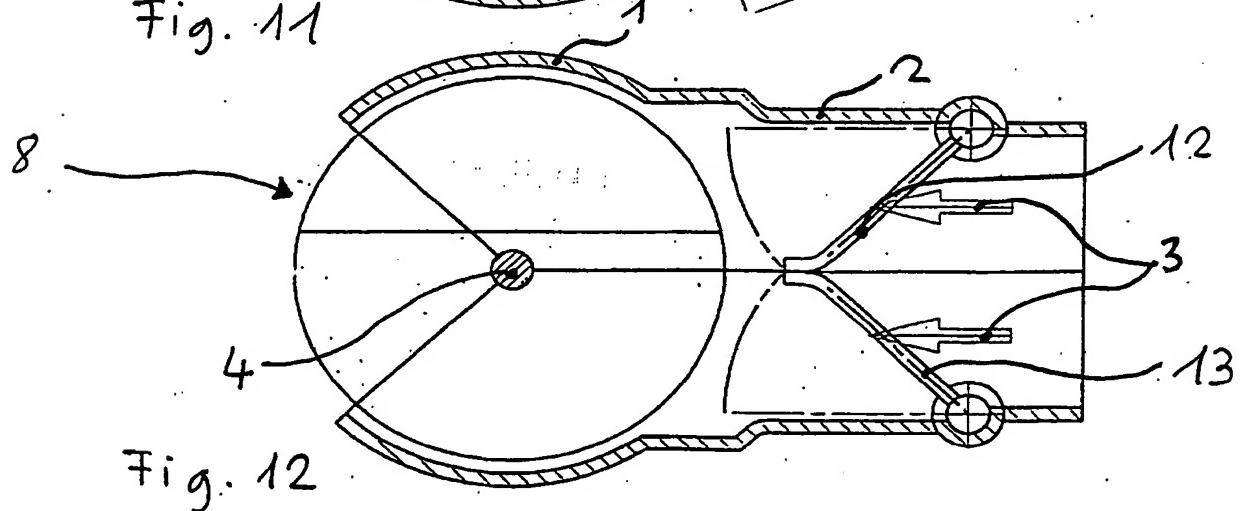
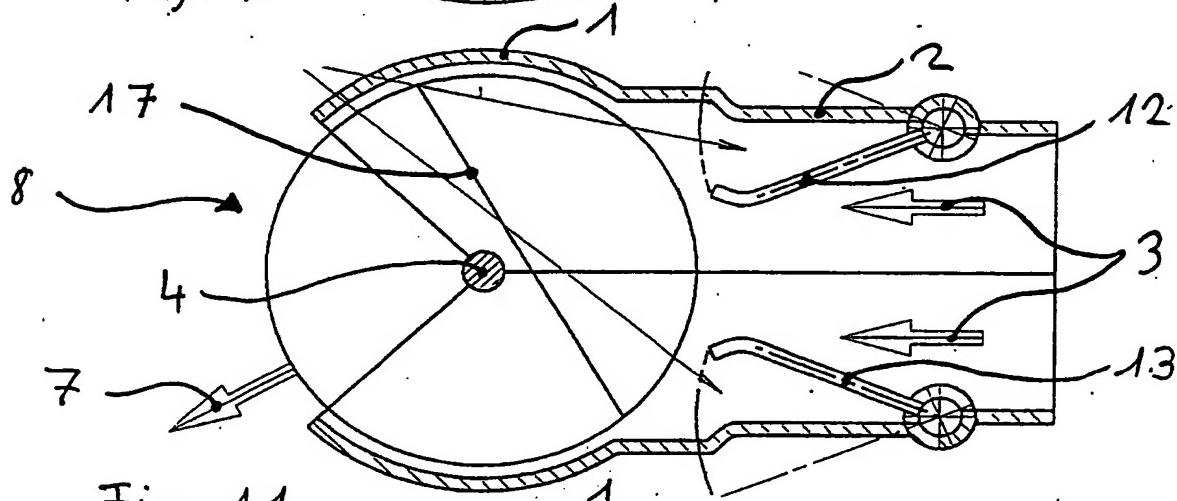
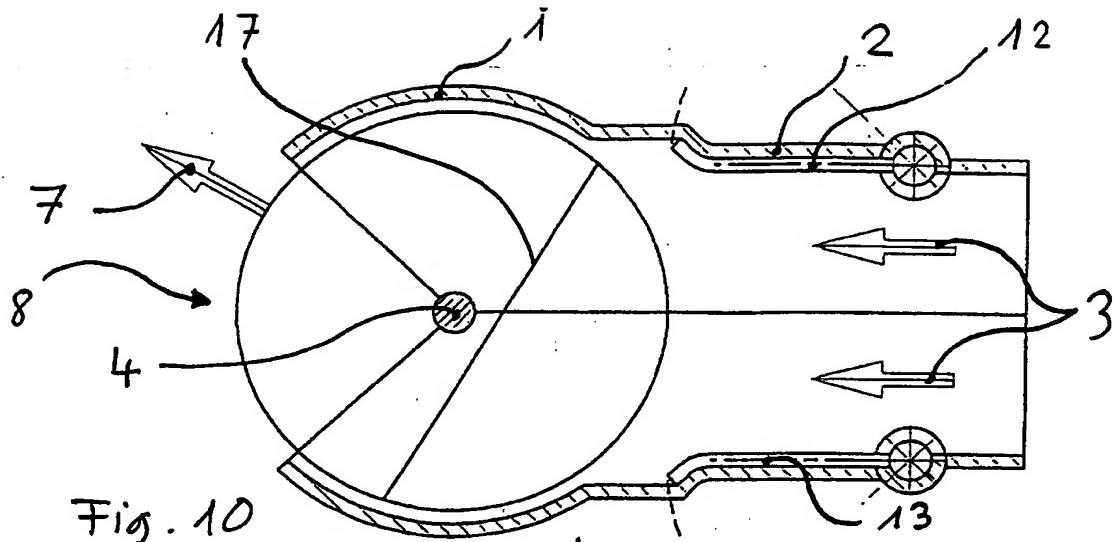
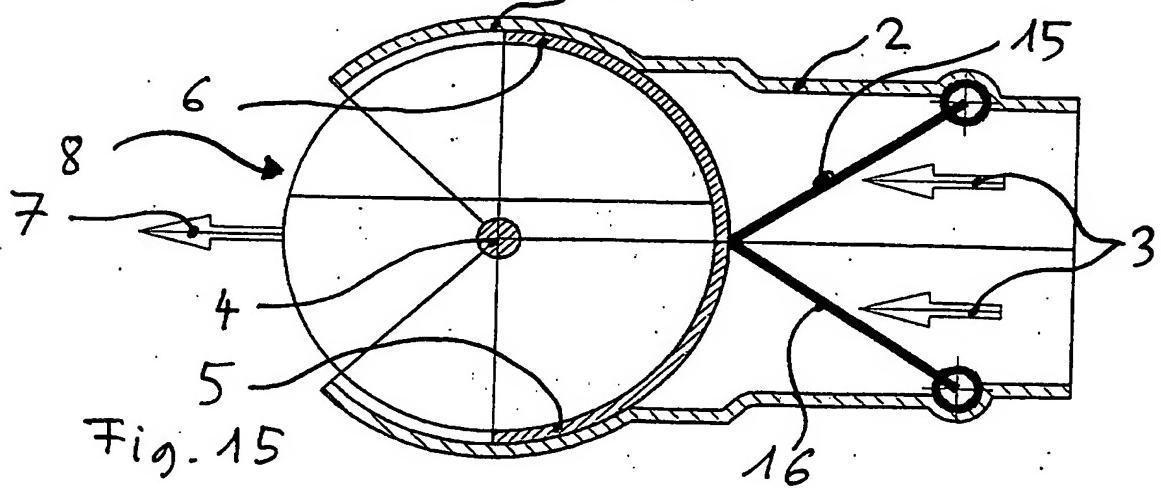
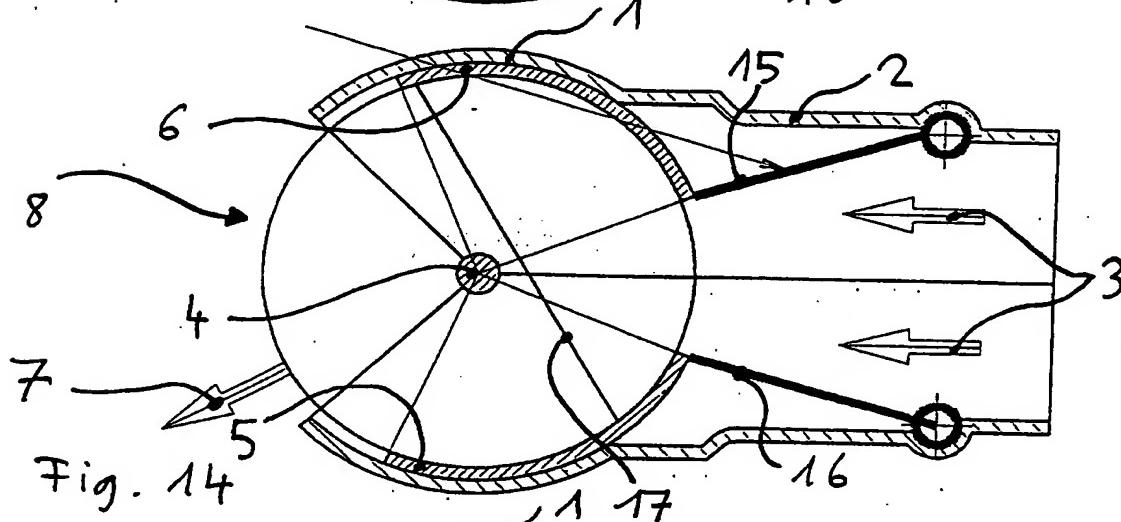
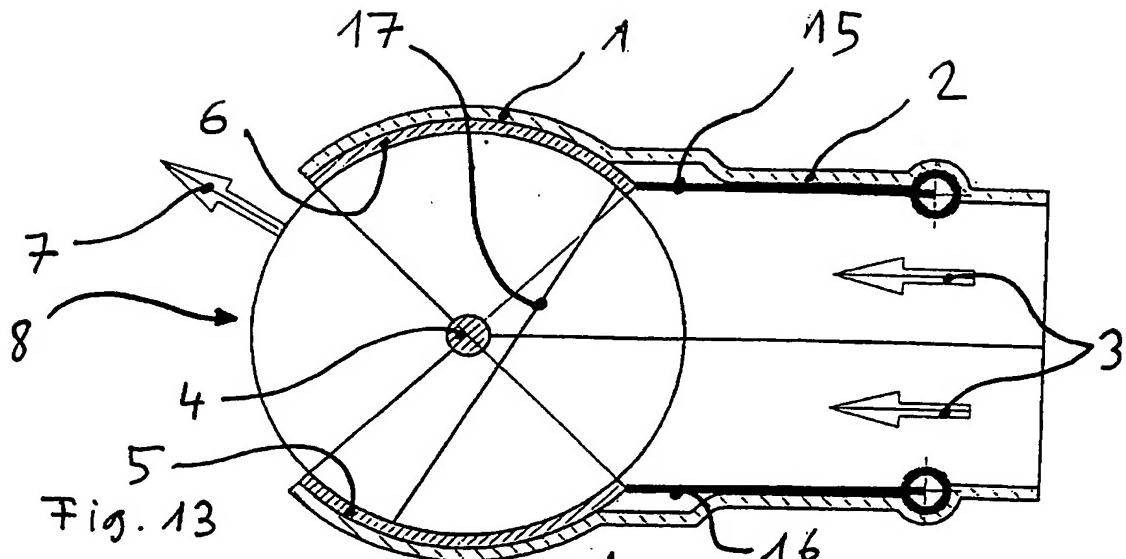
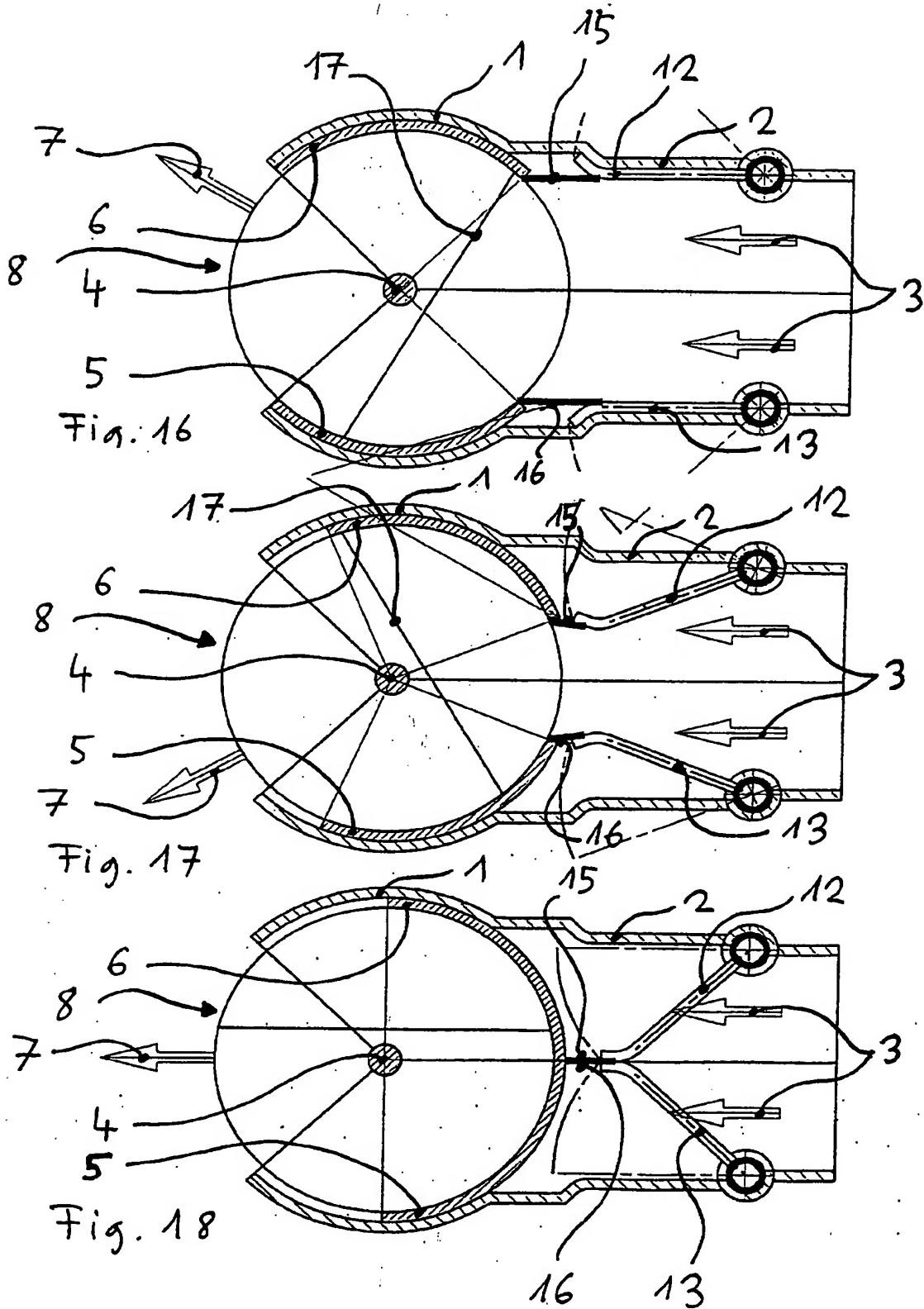


Fig. 6.









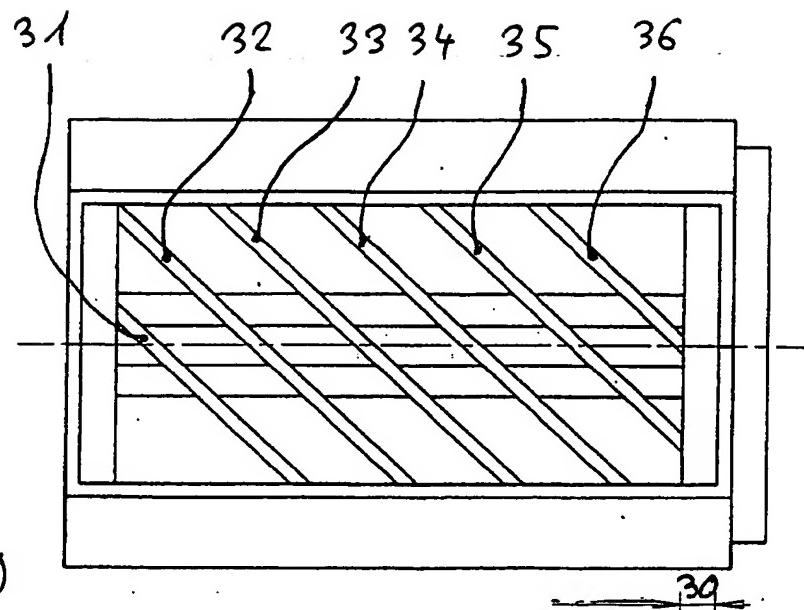


Fig. 19

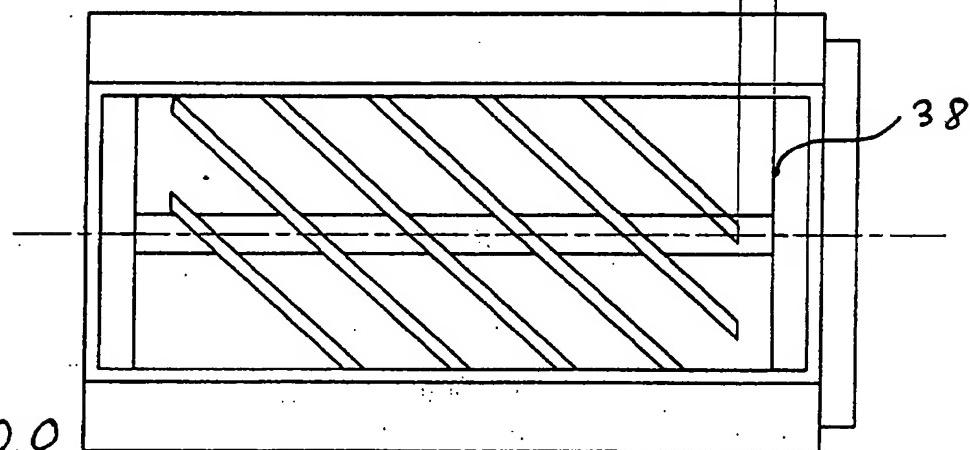


Fig. 20

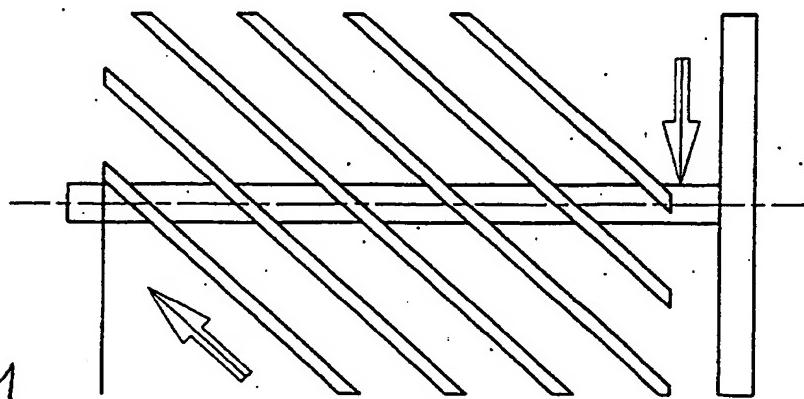


Fig. 21

